·会议速递·

美国胸外科学会年会：2018 热点聚焦

肖 飞，梁朝阳

中日友好医院胸外科，北京 100029

通信作者：梁朝阳 电话：010-84206186，E-mail：chaoyangliang@hotmail.com

【摘要】美国胸外科学会（American Association for Thoracic Surgery，AATS）第 98 届年会于 2018 年 4 月 28 日至 5 月 1 日在美国加州圣迭戈市召开。本届年会继承了 AATS 会议内容新颖、形式多样、讨论激烈的传统，围绕胸外科临床、基础研究热点，公布了多项研究成果。内容包括早期肺癌国际多中心研究的部分结果、大数据研究对肺癌诊疗指南的影响、手术与立体定向放疗疗效比较、肺癌免疫治疗、食管癌术前新辅助放化疗方案选择、食管癌术后复发方式及危险因素分析、食管良性疾病治疗新术式、气管隆突手术经验、肺移植供肺相关研究进展以及体外膜肺氧合在肺移植中的应用等。本文按照肺癌外科、食管外科、气管外科、肺移植进行分类，就会议公布的研究成果进行荟萃和报道。

【关键词】美国胸外科学会；肺癌；食管癌；肺移植

【中图分类号】R665 【文献标志码】A 【文章编号】1674-9081(2018)04-0000-06

DOI：10.3969/j.issn.1674-9081.2018.04.000

Highlights of the 2018 Annual Meeting of American Association for Thoracic Surgery

XIAO Fei，LIANG Chao-yang

Department of Thoracic Surgery，China-Japan Friendship Hospital，Beijing 100029，China

Corresponding author：LIANG Chao-yang Tel：010-84206186，E-mail：chaoyangliang@hotmail.com

【Abstract】The 98th annual meeting of the American Association for Thoracic Surgery (AATS) was held in San Diego，California from April 28th to May 1st，2018. This year's conference has maintained the tradition of AATS conferences with novel contents，diverse forms，and fierce discussions. It focused on current research hotspots of thoracic surgery and released a number of research results，including an international multicenter study on early-stage lung cancer，big data research on lung cancer diagnosis and treatment guidelines，comparison of curative effect between surgery and stereotactic body radiotherapy，immunotherapy for lung cancer，neoadjuvant radiochemotherapy for esophageal cancer，postoperative recurrent patterns and risk factors of esophageal cancer，new surgical treatment for benign esophageal disease，tracheal surgery experience，lung transplantation-related research progress，and the application of extracorporeal membrane oxygenation to lung transplantation. In this article，research results released at the meeting in different subgroups were collected and reported.

【Key words】American Association for Thoracic Surgery；lung cancer；esophogeal cancer；lung transplantation

Med J PUMCH，2018，9(4)：0-00

美国胸外科学会（American Association for Thoracic Surgery，AATS）第 98 届年会于 2018 年 4 月 28 日至 5 月 1 日在美国加州圣迭戈市国际会议中心召开。来自世界各地数千名专家学者参加了此次盛会。创立于 1917 年的 AATS 是世界胸心外科领域最负盛名的学术组织，其年会历经 100 年的沉淀和积累，现被公认为国际胸心血管外科领域各项盛会之首。AATS 年会历来以学术交锋激烈、内容前沿新颖、形式丰富多样著

称，成为胸心外科医师们汲取学术养分的饕餮盛宴。本文聚焦此次年会在肺癌外科、食管外科、气管外科、肺移植等领域的最新进展。

1 肺癌外科

1.1 国际多中心研究结果

本届年会揭晓了 CALGB 140503（ALLIANCE）研究的短期结果："Mortality and Morbidity of Lobar versus Sub-lobar Resection in CALGB 140503（ALLIANCE）（肺叶切除和亚肺叶切除围术期死亡率和并发症发生率的比较）"。从 2007 年 6 月至 2017 年 3 月，697 例患者被随机分配到肺叶切除组（357 例）或亚肺叶切除组（340 例）。两组在基本人口学特征或临床特征方面无显著统计学差异，总体微创手术比例为 80%。全组 30 和 90 d 死亡率分别为 0.9%（$n=6$）和 1.4%（$n=10$），其中肺叶切除组 30 和 90 d 死亡率分别为 1.1%（$n=4$）和 1.7%（$n=6$），亚肺叶切除组 30 和 90 d 死亡率分别为 0.6%（$n=2$）和 1.2%（$n=4$），两组间围手术期死亡率无显著差异；肺叶切除组发生 3 级以上严重并发症者占 15.2%，亚肺叶切除组发生 3 级以上严重并发症者占 14.2%，两组在严重并发症发生率方面亦无显著差异（P 均>0.05）。该研究结果初步证实现有手术技术，无论肺叶切除还是亚肺叶切除，总体术后 30 和 90 d 死亡率及并发症发生率较低，不同术式间远期疗效比较尚待进一步研究。

本届年会公布了一项日本 JCOG0201 研究的副成果：基于术前薄层 CT 影像，建立实性成分为主的小于 3 cm 的肺腺癌淋巴结转移情况预测模型。入组 420 例 Ⅰa 期肺腺癌病例中病理检出淋巴结转移 46 例（11.0%），病灶直径（包括影像学磨玻璃样成分）、实性成分比例及实性成分密度被确定为独立危险因素。进一步验证得知该模型预测 Ia 期肺腺癌病例检出淋巴结转移的敏感度为 95.4%，特异度为 40.5%。考虑到淋巴结转移情况可能影响早期肺癌的手术治疗[1]，应用该模型可能更好地指导临床选择合理术式及淋巴结清扫范围。

1.2 大数据研究影响肺癌诊疗指南

大数据研究是本届 AATS 年会的亮点之一。基于 NCBD、SEER、STS 数据库等的超大样本、多中心病例对照研究具有很高的循证医学价值。美国康奈尔医学院团队评估了淋巴结切除程度对≤2 cm 且淋巴结阴性的非小细胞肺癌（non-small cell lung cancer, NSCLC）患者的预后影响。该研究基于 SEER 数据库，入组 2757 例行肺叶切除和 1229 例行亚肺叶切除的病理Ⅰ期且直径≤2 cm 的 NSCLC 病例，经过倾向评分匹配，证实亚肺叶组相较于肺叶组切除的淋巴结数量更少，预后较差，提示更广泛的淋巴结清扫可能为行亚肺叶切除的早期 NSCLC 患者带来肿瘤学收益。美国西奈医学中心的研究者应用 NCBD 数据库，入组 52 406 例临床 I 期 NSCLC 患者，分析临床诊断与手术间隔时间对病理分期的影响。按现有美国国立综合癌症网络指南推荐，至临床诊断后第 8 周，仅有 78.9%（41362/52406）的患者接受了手术切除。随着间隔时间延长，病理分期有显著增加的趋势，该趋势在Ⅰa/Ⅰb 期的腺癌和Ⅰa/Ⅰb 期的鳞癌亚组分析中同样得到证实，提示完成临床诊断与分期后应尽早进行外科干预。美国西北大学研究团队基于 NCDB 数据库探索术后辅助放疗能否改善经手术治疗的 pT1/2N0M0 小细胞肺癌患者总体预后，该研究回顾性分析 2004 至 2014 年共 28 686 例 pT1/2N0M0 期 SCLC 患者，1668 例（5.8%）接受 R0 切除，其中 160 例（9.6%）接受术后辅助放疗。术后辅助放疗在各组（总体病例组、健康人群组、匹配病例组）均未显著改善预后，提示外科治疗应是 pT1/2N0M0 期 SCLC 患者的优选治疗手段。由美国胸外科医师协会主导的一项多中心研究证实肺癌手术治疗短期疗效（并发症发生率和死亡率）并不能反映远期生存状况，降低围手术期并发症发生率和死亡率并不能改善肿瘤学治疗效果。美国杜克大学团队基于 NCDB 数据库中的大样本，即 2004 至 2014 年行手术治疗的 326 228 例 NSCLC 患者，对将术后 30 d 内死亡率作为外科质量控制主要衡量标准的合理性提出质疑。考虑到肺癌手术的复杂性和术后 30 d 内发生并发症的概率，尤其是并发症发生率已经证实与患者远期预后无关，其建议改用术后 60 或 90 d 死亡率作为肺癌手术质量控制的一项更可靠标准。

1.3 早期肺癌筛查与肺小结节定位

关于早期肺癌筛查的风险、收益比较，康奈尔医学院团队针对 2011 年发布的美国肺癌筛查试验（National Lung Screening Trial, NLST）[2] 中的数据进行了更深入的统计学分析，提出了新的观点，即 NLST 研究在当时高估了对早期肺癌进行手术的风险，同时过低评价了进行肺癌筛查的安全性和价值。该中心进一步统计分析发现，NLST 肺癌手术人群队列对术前活检和正电子发射断层现象的利用率相对较低。尽管手术死亡率很低，但在该队列中进行的围手术期管理策略

和手术操作水平可能并不代表目前实践经验。当前手术实践中微创手段的利用率大大提高，且对于影像学筛查出的早期肺癌行局部切除的情况增加。既往公布的 NLST 研究相关结论[3-4]可能高估了当前早期肺癌接受手术治疗的并发症发生率。

在肺小结节定位方面，已知手术切除孤立的肺转移性肉瘤样癌有机会获得长期生存，但如何寻找小转移灶或隐匿结节存在挑战，在腔镜下操作时尤甚。美国宾夕法尼亚州立大学团队采用近红外成像技术和吲哚菁绿染料，利用该荧光剂对肿瘤组织的亲和性，不仅能协助定位已知转移灶［已知转移灶检出率 89.1%（33/37），未检出病灶深度均超过 2.0 cm］，亦对探查隐匿结节有所帮助［20 例胸腔镜下手术病例术中检出 24 个额外的“隐匿”结节，其中 21 个（87.5%）证实为转移灶，3 个为淋巴结］。

其他创新性成果还包括一项来自日本的多中心研究，该研究利用支气管镜下多点染色虚拟成像技术，协助亚肺叶切除手术切缘的判定，尤其对位置深在的肿瘤病灶，可确保肉眼观察手术切缘距肿瘤大于 2 cm 或大于肿瘤直径。另一项研究同样来自日本，广岛大学和顺天堂大学的研究者探讨单独应用能量器械（包括超声刀、LigaSure、EnSeal 等）处理肺动静脉的安全使用范围。该研究入组患者 328 例，共处理肺动脉分支 466 支，处理肺静脉分支 402 支，总体术后出血概率为 0.3%（1/328），后证实出血部位在一支肺动脉残端临近区域。遂提出可单独应用能量器械处理直径≤5 mm 的肺动脉分支和直径≤7 mm 的肺静脉分支，该结果亦再次验证了既往日本学者的类似报道[5]。

1.4 自体肺移植手术

针对局部晚期肺癌的手术治疗，亦可选择自体肺移植术式。美国佛罗里达州立大学团队报道一例局部进展期肺癌的自体肺移植手术治疗，日本京都大学团队报道根治性放化疗后补救性自体肺移植手术一例。结合肺移植技术与胸部肿瘤学技术，自体肺移植手术可最大限度避免全肺切除，可能改善患者预后[6-7]。

1.5 肺癌的综合治疗

美国纪念斯隆-凯特琳癌症中心研究者对比了新辅助化疗与辅助化疗在完全切除的 cT2-4N0-1M0 期 NSCLC 患者中的作用。该研究入组 194 例（47%）接受新辅助化疗和 215 例（53%）接受辅助化疗的患者。同辅助化疗组相比，新辅助化疗组患者肿瘤更大、肿瘤标准摄取值更高、临床分期更晚、更多接受全肺切除（P 均<0.05）。对于体积较大的肿瘤和 cN1 转移的患者而言，经过倾向性评分匹配后，其无病生存期（disease-free survival，DFS）和总生存期（overall survival，OS）在新辅助化疗组和辅助化疗组间无显著差异。同辅助化疗组患者相比，接受新辅助化疗治疗的患者更可能接受全量、全周期的化疗，并且具有较低的毒副反应。

关于免疫治疗的应用，美国约翰霍普金斯医学院和纪念斯隆-凯特琳癌症中心的研究团队共同发表了 PD-1 抗体 nivolumab（OPDIVO　）用于可手术的 NSCLC 患者新辅助化疗多中心短期手术疗效观察。未经治疗的ⅠB-ⅢA 期 NSCLC 患者术前 4 周和 2 周行两个周期 nivolumab（3mg/kg）新辅助化疗。20 例患者，1 例行楔形切除，15 例行肺叶切除，1 例行复合肺叶切除，1 例行支气管袖式切除，2 例行全肺切除；13 例拟行胸腔镜/机器人手术病例中，7 例（54%）中转开胸，中转的主要原因是肺门结构黏连；全组无 90 d 内死亡病例；围手术期并发症以室上速为主（30%，6/20），另各有 1 例心梗、肺炎、肺长期漏气、脓胸和尿潴留；9 例（43%）患者观察到主要病理反应（<10%肿瘤存活）；8 例（38%）患者病理分期下降。提示 PD-1 抗体新辅助化疗短效观察安全有效，与围手术期死亡及并发症发生间无相关性。

外科手术与立体定向放疗（stereotactic body radiation therapy，SBRT）疗效比较始终是研究热点。MD 安德森癌症中心研究团队比较了两种方法对结直肠癌肺转移瘤治疗效果。该研究入组 381 例患者，共计 826 个转移结节，行楔形切除 762 例，SBRT 治疗 64 例，中位 OS 5.8 年。其中楔形切除术后 2 年发生切缘局部复发的概率为 12.3%，SBRT 后发生辐射野内肿瘤复发的概率为 30.5%。病例匹配后统计得到 SBRT 治疗后复发几率较楔形切除更高（HR = 3.05，P<0.001），对低分化癌尤为明显（HR = 13.01，P<0.001）。提示 SBRT 仅应作为无法接受手术患者的替代治疗。

本届年会还设有高难度手术录像展示环节。来自上海肺科医院的 Diego Gonzalez-Rivas 教授展示了胸腔镜单孔双袖手术的精彩录像并作技术点评。

2 食管外科

来自麻省总医院的研究者比较了应用顺铂/5-FU 方案和卡铂/紫杉醇方案进行术前新辅助放化疗对病理完全缓解（pathologic complete remission，pCR）、

DFS、OS 的影响，研究发现应用顺铂/5-FU 方案进行术前新辅助放化疗得到更高的 pCR，但未观察到该组在 OS 和 DFS 上的显著优势，提示 pCR 不应在术前新辅助放化疗中被过分强调。另外，该结论可能受到选择顺铂/5-FU 方案的病例分期相对较晚所影响，尚需设计前瞻性试验以评价顺铂/5-FU 方案和卡铂/紫杉醇方案用于食管癌术前新辅助放化疗的疗效。

纪念斯隆-凯特琳癌症中心团队对新辅助放化疗后手术证实达到 pCR 的食管癌患者肿瘤复发方式及危险因素进行分析，多达 1/3 的术后病理证实达到完全缓解的食管癌病例仍会出现肿瘤复发。该研究入组 233 例 pCR 病例、171 例腺癌和 62 例鳞癌，62 例随访期内出现肿瘤复发，统计术后 5 年复发率为 30%（95% CI：23%～36%），其中 45 例（73%）在中位时间 0.97 年出现远处转移，14 例（22%）在中位时间 1.46 年出现区域复发，3 例（5%）在中位时间 1.2 年出现局部复发。多因素分析仅将肿瘤低分化确认为复发的独立危险因素（$HR = 2.12$，95% CI：1.10～4.11，$P = 0.03$）。提示尽管患者达到 pCR 可能提示治愈，但肿瘤复发的风险依然很大，如何辨识肿瘤残存或有高复发风险的患者仍然是一个难题。

美国休斯顿贝勒医学院的研究者回顾 NCBD 数据库中 2870 例于 2006 至 2012 年诊为局部晚期（cT2-4 或 cN+）且经过新辅助化疗或放化疗后行 R0 食管切除术的食管腺癌患者，分析新辅助放化疗反应对局部进展期食管腺癌预后的影响。结果发现，17.3%达到完全缓解，34.5%达到部分缓解。与新辅助放化疗相比，新辅助化疗后原发肿瘤（21.3% 比 33.9%，$P<0.001$）和淋巴结缓解率（32.7% 比 55.9%，$P<0.001$）较低。淋巴结对新辅助治疗的反应是影响患者预后的主要决定因素，而非原发肿瘤的反应。对术后切缘阴性但仍有残留淋巴结阳性的患者亦采取更积极的辅助治疗。

美国田纳西州立大学研究团队基于 2006 至 2012 年 NCDB 数据库中登记的 2132 例患者，进行倾向评分匹配后的队列研究。发现接受过术前新辅助放化疗、术后病理明确有淋巴结转移的食管腺癌病例行术后辅助化疗有利于改善预后。中位 OS 可从 2.0 年提高至 2.6 年，5 年生存率从 20.2%提高至 27.9%。这与目前指南建议对该类患者仅进行随访观察相矛盾。

国内河南省肿瘤医院李印教授、马海波医师团队的食管癌基础研究“Tumor Associated Macrophage is Associated with Angiogenesis in Human Esophageal Squamous Cell Carcinoma（食管鳞癌组织中肿瘤相关巨噬细胞与血管生成的的关系）”入选了本次会议发言内容。该研究探讨了巨噬细胞与肿瘤血管生成的相关性，以及其对食管鳞癌患者预后的影响。

在美国，以食管裂孔疝和贲门失弛缓症为代表的食管良性疾病呈高发态势，本届会议有大量临床基础研究聚焦其中。美国克利夫兰医学中心的研究者报告了单中心 120 例接受经口内镜下食管肌层切开术（peroral endoscopic myotomy，POEM）治疗的贲门失弛缓症患者，证实 POEM 手术是治疗贲门失弛缓症安全、有效的手段，可以缓解患者的症状并改善食管排空的效率。POEM 术具备微创治疗的潜在优势，患者术后恢复较快，短时间内即可恢复日常活动和工作，对于原本体弱的患者，该术式尤其适合。同时需要注意 POEM 术后可能诱发反流性食管炎或食管狭窄等远期并发症。对于 POEM 手术能否取得与 Heller 手术相同的长期疗效，仍有待继续随访观察。美国纽约迈蒙尼德医疗中心报告一例应用 POEM 手术联合胸腔镜手术治疗膈上食管憩室的病例。相比传统的肌切开术，新技术安全可靠、创伤小、恢复快，尤其对于膈上食管憩室，有其独特的技术优势，且治疗结果与外科手术相似，是一种值得推荐的手术方法。

来自杜克医学中心的 Matthew Harwig 教授综述了食管反流性疾病的治疗新方法，包括贲门局部射频治疗和磁力环等[8-10]，对轻、中度反流症状患者或高龄、一般状况较差患者，可能成为各种折叠术的替代治疗方法。

在高难度的手术录像展示环节，来自美国匹兹堡大学的 James D. Luketich 教授展示了腹腔镜巨大食管旁疝修补术的精彩录像。

3 气管外科

美国麻省总医院报告了其 20 年气管隆突手术的经验。自 1995 至 2017 年间，该院共完成 50 例隆突切除手术，患者年龄 27～74 岁，中位随访时间 8 个月；手术类型包括 24 例隆突成型术（48%），15 例右侧隆突全肺切除（30%），10 例左侧隆突全肺切除（20%）及 1 例隆突肺叶切除（2%）；9 例行术前新辅助化疗，7 例行术前放疗，4 例手术在体外膜肺氧合（extracorporeal membrane oxygenation，ECMO）或体外循环辅助下完成。全组无术中死亡。27 例发生术后并发症（54%），包括肺炎 13 例、出血 8 例（需输血治疗）、

心律失常9例、吻合口相关并发症6例（其中1例放置支架，1例高压氧疗，其余保守治疗）。严重并发症较少（急性呼吸窘迫综合征3例，脓毒血症3例）。仅有3例须给予超过48 h机械通气。术后事件大多与胸部放疗（$P=0.011$）及吸烟（$P=0.008$）紧密相关。术后30 d内死亡率10%（5例），其中1例因肺栓塞后右心衰竭死亡，1例因术中突发严重心律失常死亡，2例发生急性呼吸窘迫综合征、多器官功能衰竭最终死亡。提示尽管手术技术、围手术期管理水平显著提高，隆突切除手术对医患双方仍是重大挑战。

来自意大利米兰欧洲肿瘤研究所的研究者报告了诱导治疗后肿瘤累及隆突的手术治疗，评估诱导治疗后隆突切除手术效果及长期生存情况。自1998年12月至2016年12月，45例患者接受隆突切除手术，其中29例（64.4%）接受诱导治疗（基于顺铂的多药化疗），包括24例单纯化疗，5例联合放化疗。组织类型包括41例NSCLC、3例腺样囊性癌、1例类癌。32例行隆突全肺切除（右侧，其中3例为二次手术），9例行隆突及右上叶切除，1例行隆突及右上中双叶切除，3例行保留肺叶的隆突切除。22例术中合并上腔静脉成型（其中10例修补）。全组无围手术期死亡。术后30 d死亡率为8.8%（4例）；9例（20%）发生严重并发症，其中5例为支气管胸膜瘘，2例发生急性呼吸窘迫综合征，2例合并食管裂孔疝。诱导治疗与并发症的发生无显著相关性（$P=0.7371$）。中位OS为16个月（1~181月）。总的5年及10年无复发生存率为49.8%及44.3%。提示尽管具有较高的技术难度，隆突切除手术是可行的治疗方案，术后生存及长期存活结果均可接受，诱导治疗不影响并发症发生及长期生存时间。

来自纽约莱诺克斯山医院的Richard Lazzaro教授等探索了机器人辅助气管-支气管成形术（robot-assisted tracheobronchoplasty，R-TBP）治疗气管-支气管软化症（tracheobronchomalacia，TBM）的安全性和手术疗效，分享了相关经验。

纽约西奈山伊坎医学院团队报道了采用新型3D打印环状气管植入物可提升植入物整合度并减少肉芽组织生成。其建立了一种新型设计方法，应用小肠黏膜胞外基质折叠形成管状结构，把3D打印制作的聚己内酯支架完全包裹在内。手术植入后，2例受体猪均达到2周的近期存活节点。气管取出后的病理检查确认管腔通畅无软化。远端吻合口愈合良好，黏膜生长连续，肉芽组织生成少。

4 肺移植

加拿大多伦多大学肺移植团队对心死亡供体生命支持设备撤除至心搏停止时间对移植疗效的影响进行观察研究。目前心死亡供体要求撤机和停搏间隔在1 h内，该团队应用单中心数据研究了该时间间隔对受者长短期预后的影响，并进一步研究了心、脑死亡供体差异对受者长短期预后的影响。2007至2017年共入组156例心死亡和998例脑死亡病例，两组年龄、性别、疾病诊断、移植类型（单侧/双侧）和循环支持手段无差异。心、脑死亡供体植入后受体中位OS分别为8.0和6.9年；移植后72 h内发生2、3级移植物失功的几率分别为15.4%（24/156）、14.1%（22/156）和17.7%（177/998）、9.0%（90/998）。102例（65%）心死亡供体和135例（14%）脑死亡供体接受了体外肺灌注（ex-vivo lung perfusion，EVLP）治疗，在心、脑死亡供体组内接受EVLP治疗并不影响移植预后（$P<0.0001$），两组患者总住院时间、ICU住院时间、机械通气时间无显著差异。131例（84%）心死亡供体撤机和停搏间隔时间可查，平均和中位时间分别为27.8和16 min，其中17例间隔时间超过1 h，最长间隔时间154 min。全部供体使用前经过EVLP评估。按撤机和停搏间隔时间分为3组，0~19 min 82例、20~59 min 32例、大于60 min 17例。3组受体长短期预后、总住院时间、ICU住院时间、机械通气时间无显著差异。提示应用EVLP等供体支持手段后，心、脑死亡供体差异对肺移植受者长短期预后无显著影响，撤机和停搏间隔时间延长并不影响预后，最长间隔时间无法确定。

来自美国西弗吉尼亚大学一项基于UNOS（United Network for Organ Sharing）和OPTN（Organ Procurement and Transplantation Network）数据库的研究评价了术前应用机械通气（mechanical ventilation，MV）和ECMO对肺移植预后的影响。该研究入组21 576例肺移植受体，分为对照组（$n=19\ 783$）、MV组（$n=1129$）和MV+ECMO组（$n=664$）3组。与对照组相比，MV组术后需要呼吸机支持大于48 h、急性排斥、卒中、透析和再次插管的风险均较高；MV+ECMO组术后需要呼吸机支持大于48 h、急性排斥、透析的风险较高。MV组和MV+ECMO组住院时间较对照组明显延长。MV+ECMO组术后需要呼吸机支持大于48 h、透析的风险较MV组高，但再次插管的风险较MV组低。MV

组和 MV+ECMO 组在随访期（平均 3.3 年）内死亡率更高，但差异无统计学意义。MV+ECMO 组术后 1 年内死亡率近年来显著下降，提示 ECMO 技术正逐渐成熟，可起到肺移植前“桥梁”作用[11]。

奥地利维也纳大学医学院研究团队报告了评阅人主观因素对肺移植后原发移植物失功（primary graft dysfunction，PGD）分级的影响。依据国际心肺移植协会现有分类标准[12]，PGD 分级主要依据氧合指数和胸部影像学表现确定。以胸片为基础评价 PGD 分级被证实受评阅人主观因素影响严重。针对类似的影像学评价问题，来自圣路易斯华盛顿大学的团队提出胸部 CT 可能更适用于供肺的评价，有利于发现虽然氧合指数处于界值，但因合并肺气肿、肺泡腔内弥散出血等原因不适合用作供肺的情况。当然前提是该中心拥有良好的供肺维护基础设施和空间、硬件条件。

5 小结

本届 AATS 年会呈现了在肺癌外科、食管外科、气管外科、肺移植等领域的诸多最新研究，包括早期肺癌国际多中心研究的部分结果、大数据研究对肺癌诊疗指南的影响、手术与立体定向放疗疗效比较、肺癌免疫治疗、食管癌术前新辅助放化疗方案选择、食管癌术后复发方式及危险因素分析、食管良性疾病治疗新术式、气管隆突手术经验、肺移植供肺相关研究进展与 ECMO 在肺移植中的应用等等。相关研究成果及研究方法值得国内同道借鉴。

参 考 文 献

[1] Xiao F, Yu Q, Zhang Z, et al. Novel perspective to evaluate the safety of segmentectomy: clinical significance of lobar and segmental lymph node metastasis in cT1N0M0 lung adenocarcinoma [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2018, 53: 228-234.

[2] National Lung Screening Trial Research T, Aberle DR, Berg CD, et al. The National Lung Screening Trial: overview and study design [J]. Radiology, 2011, 258: 243-253.

[3] Aberle DR, DeMello S, Berg CD, et al. Results of the two incidence screenings in the National Lung Screening Trial [J]. N Engl J Med, 2013, 369: 920-931.

[4] Black WC, Gareen IF, Soneji SS, et al. Cost-effectiveness of CT screening in the National Lung Screening Trial [J]. N Engl J Med, 2014, 371: 1793-1802.

[5] Toishi M, Yoshida K, Agatsuma H, et al. Usefulness of vessel-sealing devices for </=7 mm diameter vessels: a randomized controlled trial for human thoracoscopic lobectomy in primary lung cancer [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2014, 19: 448-455.

[6] Karube Y, Chida M, Nishihira M, et al. Back-table procedure and auto-lung transplantation for locally advanced lung cancer: a case report [J]. J Cardiothorac Surg, 2016, 11: 3.

[7] Oto T, Kiura K, Toyooka S, et al. Basal segmental autotransplantation after pneumonectomy for advanced central lung cancer [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2012, 42: 579-581.

[8] Das B, Reddy M, Khan OA. Is the Stretta procedure as effective as the best medical and surgical treatments for gastro-oesophageal reflux disease? A best evidence topic [J]. Int J Surg, 2016, 30: 19-24.

[9] Telem DA, Wright AS, Shah PC, et al. SAGES technology and value assessment committee (TAVAC) safety and effectiveness analysis: LINX® reflux management system. [J]. Surg Endosc, 2017, 31: 3811-3826.

[10] Kuckelman JP, Barron MR, Martin MJ. “The missing LINX” for gastroesophageal reflux disease: Operative techniques video for the Linx magnetic sphincter augmentation procedure [J]. Am J Surg, 2017, 213: 984-987.

[11] Hakim AH, Ahmad U, McCurry KR, et al. Contemporary Outcomes of ECMO used as Bridge to Lung Transplantation [J]. Ann Thorac Surg, 2018. doi: 10. 1016/j. athoracsur. 2018. 02. 036. [Epub ahead of print].

[12] Prekker ME, Nath DS, Walker AR, et al. Validation of the proposed International Society for Heart and Lung Transplantation grading system for primary graft dysfunction after lung transplantation [J]. J Heart Lung Transplant, 2006, 25: 371-378.

（收稿日期：2018-05-09）